

Please click here for details of Subject Data Information of JPEF and JAPAN SEI and JGAI
[STATUS](#)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-159904
 (43)Date of publication of application : 03.06.2003

(51)Int.Cl. B60B 27/00
 B60B 35/02
 F16C 19/38
 F16C 25/06
 F16C 33/60
 F16C 35/063

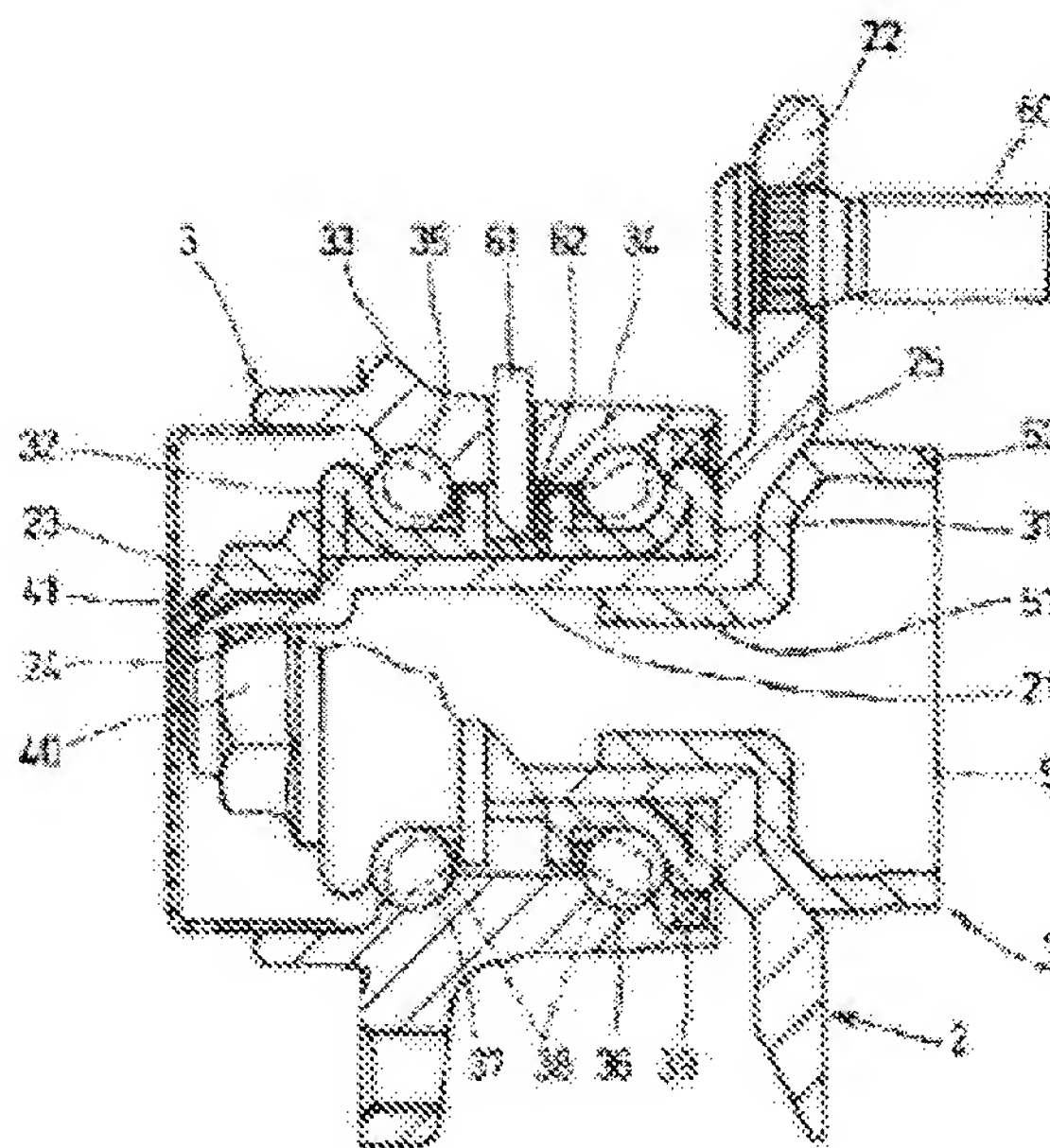
| | | | |
|--------------------------|-------------|-----------------|-------------------------------|
| (21)Application number : | 2001-359383 | (71)Applicant : | KOYO SEIKO CO LTD |
| (22)Date of filing : | 26.11.2001 | (72)Inventor : | NUMATA TETSUAKI SHIMA KOJI |

(54) BEARING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a bearing device improving productivity and reducing weight at a low cost, by attaching a rolling bearing to the outer periphery of a shaft body such as a hub unit for a vehicle.

SOLUTION: A bearing device comprises a bearing element 2, inner rings 31 and 32 attached to the outer peripheral surface of the bearing element 2, an outer ring 33 arranged on the outer periphery of the inner rings 31 and 32 so as to be co-axially rotatable, and rolling elements 36 and 37 interposed between the inner rings 31, 32 and the outer ring 33, wherein the bearing element 2 is formed in a deep draw molded product, consisting of a shaft section 21 lineally extended toward axial center and a flange 22 extended outward in the radial direction from the end portion of the shaft section 21.



Searching PAJ

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-159904

(P2003-159904A)

(43) 公開日 平成15年6月3日(2003.6.3)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト*(参考)

B 6 0 B 27/00

B 6 0 B 27/00

L 3 J 0 1 2

35/02

35/02

L 3 J 0 1 7

F 1 6 C 19/38

F 1 6 C 19/38

3 J 1 0 1

25/06

25/06

33/60

33/60

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2001-359383(P2001-359383)

(22) 出願日

平成13年11月26日(2001.11.26)

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72) 発明者 沼田 哲明

大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋

精工株式会社内

(72) 発明者 嶋 孝爾

大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋

精工株式会社内

(74) 代理人 100086737

弁理士 岡田 和秀

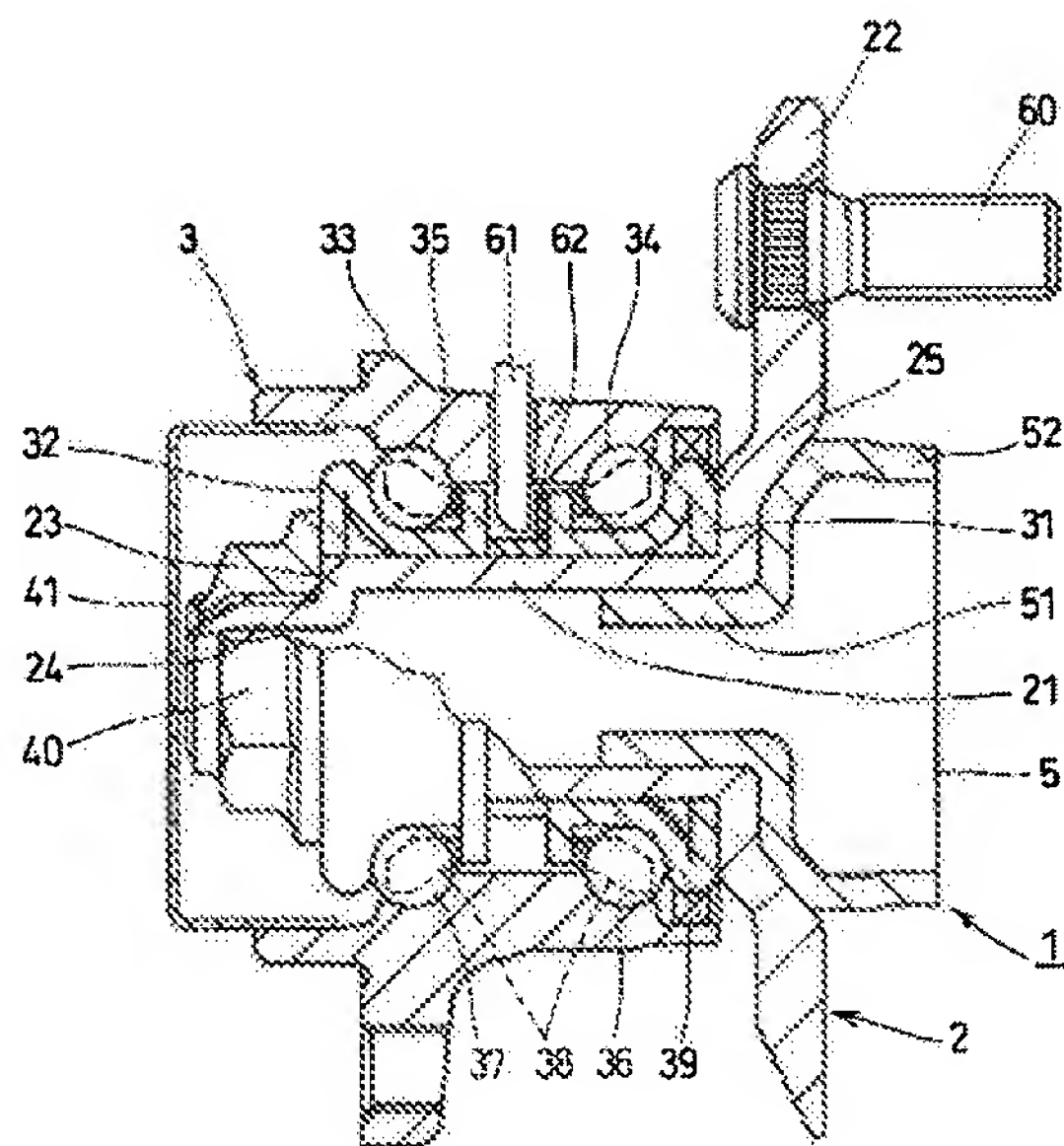
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軸受装置

(57) 【要約】

【課題】 車両用ハブユニットなど、軸体の外周に転がり軸受を装着してなる軸受装置に関し、製造性に優れ、軽量で安価である。

【解決手段】 軸体2と、軸体2の外周面に装着した内輪31、32と、内輪31、32の外周に同心状に回転可能に配置した外輪33と、内輪31、32と外輪33の間に介装した転動体36、37とを備え、軸体2が、深絞りプレス成形品にて形成されており、軸心方向に直線状に延びる軸部21と、軸部21の端部から径方向外向きに延びるフランジ22とからなるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸体と、前記軸体の外周面に装着した内輪と、前記内輪の外周に同心状に回転可能に配置した外輪と、前記内輪と前記外輪の間に介装した転動体とを備え、前記軸体が、深絞りプレス成形品にて形成されており、軸心方向に直線状に延びる軸部と、軸部の端部から径方向外向きに延びるフランジとからなることを特徴とする軸受装置。

【請求項2】 軸体のフランジを軸部より厚肉とした請求項1記載の軸受装置。

【請求項3】 軸体のフランジの基部に断面略S字状に屈曲した屈曲部を形成した請求項1記載の軸受装置。

【請求項4】 軸体の反フランジ側に外周面にねじ溝を有した締結部を形成し、前記締結部にナットを螺合し内輪の軸方向端面に締結することにより、転動体に予圧を付与して前記内輪を前記軸体に固定したことを特徴とする請求項1記載の軸受装置。

【請求項5】 軸体と、前記軸体の外周面に装着した内輪と、前記内輪の外周に同心状に回転可能に配置した外輪と、前記内輪と前記外輪の間に介装した転動体とを備え、前記軸体が、深絞りプレス成形品にて形成されており、軸心方向に直線状に延びる軸部と、軸部の端部から径方向外向きに延びるフランジとからなり、前記軸体のフランジ側に、ブレーキディスクやホイール等を支持する深絞りプレス成形品にて形成された支持部材を、前記軸部から前記フランジに渡って内接させて圧入したことを特徴とする軸受装置。

【請求項6】 支持部材の反フランジ側に外周面にねじ溝を有した締結部を形成し、前記締結部にナットを螺合し内輪の軸方向端面に締結することにより、転動体に予圧を付与して前記内輪を軸体に固定したことを特徴とする請求項5記載の軸受装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用ハブユニットなど、軸体の外周に転がり軸受を装着してなる軸受装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両用のハブユニットは、一般に、ハブホイールの軸体の外周に、複列の転がり軸受が抜け止め状態で装着された構造を有する。

【0003】転がり軸受は、例えば内輪回転の場合、軸体の外周に装着した内輪、ステアリングナックルを介して車体へ固定した外輪、内輪と外輪の間に配置した複列の転動体、転動体を保持した保持器、端部を閉蓋したシール部材等にて構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来より、転がり軸受

を取り付ける軸体は、軸受の負荷に耐え得るような高強度な材料を用いて、鍛造にて形成している。

【0005】しかし、鍛造の場合、加工に手間が掛かりコスト高になったり、重量も重くなる可能性があった。

【0006】この発明は、製造性に優れ、軽量で安価な軸受装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の軸受装置は、軸体と、前記軸体の外周面に装着した内輪と、前記内輪の外周に同心状に回転可能に配置した外輪と、前記内輪と前記外輪の間に介装した転動体とを備え、前記軸体が、深絞りプレス成形品にて形成されており、軸心方向に直線状に延びる軸部と、軸部の端部から径方向外向きに延びるフランジとからなることを特徴とするものである。

【0008】なお、軸体のフランジを軸部より厚肉とし、軸体のフランジの基部に断面略S字状に屈曲した屈曲部を形成してもよい。

【0009】また、軸体の反フランジ側に外周面にねじ溝を有した締結部を形成し、前記締結部にナットを螺合し内輪の軸方向端面に締結することにより、転動体に予圧を付与して前記内輪を前記軸体に固定してもよい。

【0010】本発明の軸受装置によると、軸体が深絞りプレス成形品にて形成されており、塑性加工を中心とした加工により容易に製造でき、製造コストの低減を図ることができる。しかも、プレス成形品であるため、中空で余肉を削減でき、軽量化が図れる。

【0011】また、軸体のフランジを軸部より厚肉とし、軸体のフランジの基部に断面略S字状に屈曲した屈曲部を形成することで、フランジの曲げ剛性が向上する。

【0012】本発明の他の軸受装置は、軸体と、前記軸体の外周面に装着した内輪と、前記内輪の外周に同心状に回転可能に配置した外輪と、前記内輪と前記外輪の間に介装した転動体とを備え、前記軸体が、深絞りプレス成形品にて形成されており、軸心方向に直線状に延びる軸部と、軸部の端部から径方向外向きに延びるフランジとからなり、前記軸体のフランジ側に、ブレーキディスクやホイール等を支持する深絞りプレス成形品にて形成された支持部材を、前記軸部から前記フランジに渡って内接させて圧入したことを特徴とするものである。

【0013】なお、支持部材の反フランジ側に外周面にねじ溝を有した締結部を形成し、前記締結部にナットを螺合し内輪の軸方向端面に締結することにより、転動体に予圧を付与して前記内輪を軸体に固定してもよい。

【0014】本発明の他の軸受装置によると、軸体が深絞りプレス成形品にて形成されており、塑性加工を中心とした加工により容易に製造でき、製造コストの低減を図ることができる。しかも、プレス成形品であるため、中空で余肉を削減でき、軽量化が図れる。

【0015】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）本発明の実施の形態1について、図1ないし図3を用いて説明する。

【0016】図1は、実施の形態1における車両用の従動輪側におけるハブユニットからなる内輪回転の軸受装置の断面図を示している。

【0017】図1において、1は車輪が取り付けられるハブホイールであり、ハブホイール1の環状の軸体2の外周面には、車両インナ側から圧入して複列の転がり軸受3が外嵌装着されている。

【0018】複列の転がり軸受3は内輪回転のアンギュラ玉軸受からなり、一対の内輪31、32、ステアリングナックルを介して車体に固定され内周面に一対の外輪軌道34、35を有した外輪33、内輪31、32の軌道ならびに外輪軌道34、35に沿って配置した複列の転動体となる玉36、37、各列の玉36、37を保持した保持器38、車両アウト側端部を閉蓋したシール部材39にて構成されている。

【0019】転がり軸受3は、軸体2の外周面に車両インナ側から圧入した後、軸体2にナット40を螺合して車両インナ側の内輪32の軸方向端面に締結し、さらに車両インナ側からカバー41を被せる。このようにして、玉36、37に十分な予圧を付与して、転がり軸受3を軸体2に固定する。

【0020】次に、軸受装置の各部の構成について詳細に説明する。

【0021】まず、軸体2は、低炭素鋼等の平板を薄肉に深絞りプレス成形してなる。図2に示すように、軸体2は、軸心方向に直線状に延びる軸部21と、軸部21の車両アウト側端部から径方向外向きに延びるフランジ22と、軸部21の車両インナ側に段部23を介して形成され外周面にナット40を螺合するねじ溝を有した締結部24とから構成されている。

【0022】フランジ22は、軸部21に比べ厚肉に形成されており、かつ、軸部21側の基部には略S字状に屈曲した屈曲部25が形成されている。このように、屈曲部25を形成すると共に、フランジ22を厚肉に形成したことで、フランジ22の曲げ剛性が向上する。

【0023】また、内輪31、32は、高炭素鋼等の平板をプレス成形してなり、軸方向に対称に形成されている。

【0024】さらに、外輪33は鍛造にて形成され、回転検出用のナックル固定タイプのアクティブセンサからなるセンサ61が貫通して設けられている。なお、回転を検出される内輪31には、パルサリング62が焼き付けによって設けられている。

【0025】次に、軸受装置の組立てについて説明する。

【0026】まず、軸体2の外周面に車両インナ側から転がり軸受3を圧入する。次に、ナット40を軸体2の締結部24に螺合し、内輪32に締結する。内輪31、

32が、フランジ22とナット40に挟まれ、玉36、37に十分な予圧が付与されて、転がり軸受3が軸体2に固定される。

【0027】さらに、軸体2の車両アウト側に、ブレーキディスクやタイヤのホイール等を嵌合して位置決めするための支持部材5を設ける。支持部材5は、プレス成形品であり、軸体2の内面に圧入する圧入部51と、ホイール等を支持する支持部52とを有している。支持部材5は、軸体2の軸部21からフランジ22の屈曲部25に渡って内接した状態で、圧入部51を軸部21に圧入して固定する。そして、軸体2に固定した支持部材5の支持部52にホイール等を嵌合して位置決めし、当該支持部材5にて支持したホイール等をボルト60にてフランジ22に固定する。

【0028】なお、軸体2と内輪31、32が、互いに軸方向や周方向にずれるのを防止するために、軸体2と内輪31、32の界面を粗面として滑り止めを施したり、内輪31、32を軸体2にスプライン嵌合したり、ローレット加工を施したりしてもよい。

【0029】同様に、軸体2と支持部材5が、互いに軸方向や周方向にずれるのを防止するために、軸体2と支持部材5の界面を粗面として滑り止めを施したり、支持部材5を軸体2にスプライン嵌合したり、ローレット加工を施したりしてもよい。

【0030】このように構成された軸受装置によると、軸体2が深絞りプレス成形品にて形成されており、塑性加工を中心とした加工により容易に製造でき、製造コストの低減を図ることができる。しかも、プレス成形品であるため、中空で余肉を削減でき、軽量化が図れる。

【0031】また、軸体2のフランジ22を軸部21より厚肉としたり、軸体2のフランジ22の基部に断面略S字状に屈曲した屈曲部25を形成することで、フランジ22の曲げ剛性が向上する。

【0032】また、軸体2がプレス成形品にて形成されているので、同容量の低炭素鋼等の平板を用いて各種形状に深絞りプレスすることができ、容易に軸体2のみを変更して、取り合いの異なる車両に対応した軸受装置を提供できる。その結果、大量生産が可能となり、製造コストの低減を図ることができる。

【0033】また、支持部材5が、軸体2の軸部21からフランジ22の屈曲部25に渡って内接した状態で軸部21に圧入されているので、支持部材5にて軸部21を補強できる。

【0034】さらに、軸体2ならびに支持部材5を、それぞれプレス成形にて別々に製造して圧入固定するので、従来のように鍛造にて一体成形するのに比べ、製造が容易に行え、かつ、より一層の軽量化が図れる。

【0035】なお、支持部材5は、図1に示した構造のものに限らない。例えば、図3に示すように、ハイドロフォーム工法により、支持部52の端面を閉塞し、曲げ

に対する剛性を向上させたものであってもよい。

【0036】また、転がり軸受3は、図1に示した構造のものに限らない。例えば、鍛造にて形成された内外輪の間に転動体を介装した転がり軸受等であってもよい。また、複列の転がり軸受に限らず、単列の転がり軸受でもよく、転動体も玉に限らず円すいころであってもよい。

【0037】例えば、図4に示すように、内輪31、32が鍛造にて形成された転がり軸受3を、プレス成形品の軸体2の外周に装着したものであってもよい。なお、その他の構成は図1に示した軸受装置と同様であり、同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

（実施の形態2）本発明の実施の形態2について、図5を用いて説明する。なお、図1に示した実施の形態1と同一部分は、同一符号を付してその説明を省略する。

【0038】この実施の形態2は、支持部材5の圧入部51を車両インナ側に延ばし、当該延設部の外周面にナット40を螺合するねじ溝を形成して締結部53としたことを特徴とするものである。

【0039】また、支持部材5に締結部53を形成したことにより、軸体2の車両インナ側には締結部を形成せず、軸部21の車両インナ側端部は内輪32の車両インナ側の端部より若干短く形成する。これにより、締結部53にナット40を螺合した際に、ナット40が内輪32の端部に締結され、玉36、37に十分な予圧が付与される。

【0040】このように構成された軸受装置によると、実施の形態1に記載の効果に加え、支持部材5を軸体2の軸部21の内周面に沿って車両インナ側に延ばしたことにより、支持部材5にて軸体2の補強が行え、軸受強度が向上するという効果が得られる。

（実施の形態3）本発明の実施の形態3について、図6を用いて説明する。なお、図1に示した実施の形態1と同一部分は、同一符号を付してその説明を省略する。

【0041】この実施の形態3は、軸体2のフランジ22を厚肉とせず、フランジ22の車両アウト側面に補助部材26を設けたことを特徴とするものである。

【0042】すなわち、補助部材26は、低炭素鋼等の平板を薄肉に深絞りプレス成形してなる環状の部材であり、フランジ22の車両アウト側面に接するフランジ部27と、支持部材5の外周面に接するリップ28とからなる。

【0043】そして、補助部材26を支持部材5の外周面に圧入し、軸体2のフランジ22とフランジ部27とで厚肉のフランジを構成し、ホイール等をボルト60にて固定する。

【0044】このように構成された軸受装置においても、実施の形態1に記載の効果と同様の効果が得られる。

（実施の形態4）本発明の実施の形態4について、図7

を用いて説明する。なお、図1に示した実施の形態1と同一部分は、同一符号を付してその説明を省略する。

【0045】この実施の形態4は、ハブユニットからなる外輪回転の軸受装置であって、軸体2の車両インナ側に、ステアリングナックルを介して車体に固定するフランジ22を有したことを特徴とするものである。

【0046】軸体2は、低炭素鋼等の平板を薄肉に深絞りプレス成形してなり、軸心方向に直線状に延びる軸部21と、軸部21の車両インナ側端部から径方向外向きに延びる厚肉のフランジ22と、軸部21の車両アウト側に段部23を介して形成され外周面にナット40を螺合するねじ溝を有した締結部24とから構成されている。

【0047】また、転がり軸受3は、鍛造製の内外輪31、32、33と、内輪31、32と外輪33の軌道34、35との間に介装され保持器38にて保持された玉36、37と、両端を閉蓋したシール部材39にて構成されている。

【0048】さらに、軸体2の軸部21ならびに内輪31、32を貫通して回転検出用のセンサ61が設けられており、かつ、回転を検出される外輪33には、パルサリング62が設けられている。なお、センサ61は、ナックル固定タイプのアクティブセンサであり、軸体2に圧入したプレス品の取付板70に取付けられている。また、パルサリング62は、外輪33の内周面に圧入してかしめ固定されている。また、フランジ22の車両インナ側面には、ナックルを嵌合して位置決めする爪71が数箇所塑性加工にて形成されている。

【0049】このように構成された軸受装置によると、実施の形態1に記載の効果に加え、センサ61が軸体2の内部に収納されているため、センサ61が軸体2にて保護され、センサ61の破損や断線等を防止できる。さらに、センサ61を固定する取付板70は軽量のプレス品であり、かつ、取付板70にて軸体2の開口端を閉蓋でき、軸体2内に異物等が侵入するのを防止でき、センサ61の寿命が向上するという効果が得られる。

【0050】図8に、実施の形態4の軸受装置の変形例を示す。

【0051】この軸受装置は、センサ61を取り付けるプレス品の取付板72に、ナックルを嵌合して位置決めする爪73を一体に形成したものであり、その他の構成は図7の例と同様であり、同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0052】なお、本発明は、上述の各実施の形態に示すように、ハブユニットからなる車軸用の軸受装置に限るものではなく、各種軸受装置に適用してもよい。

【0053】

【発明の効果】本発明の軸受装置によれば、製造性に優れ、軽量で安価であるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における軸受装置の断面図である。

【図2】本発明の実施の形態1における軸受装置の軸体の断面図である。

【図3】本発明の実施の形態1における軸受装置の支持部材の変形例の断面図である。

【図4】本発明の実施の形態1における軸受装置の変形例の断面図である。

【図5】本発明の実施の形態2における軸受装置の断面図である。

【図6】本発明の実施の形態3における軸受装置の断面図である。

【図7】本発明の実施の形態4における軸受装置の断面図である。

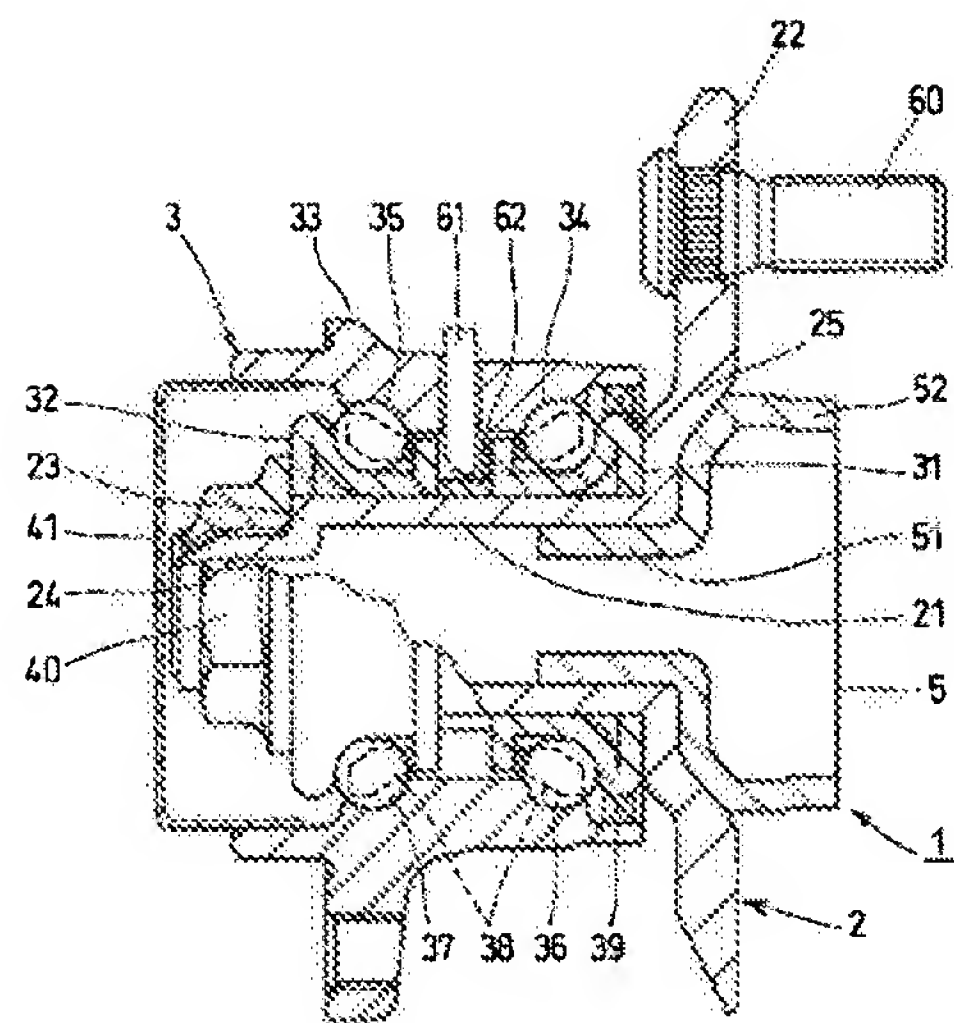
【図8】本発明の実施の形態4における軸受装置の変形*

* 例の断面図である。

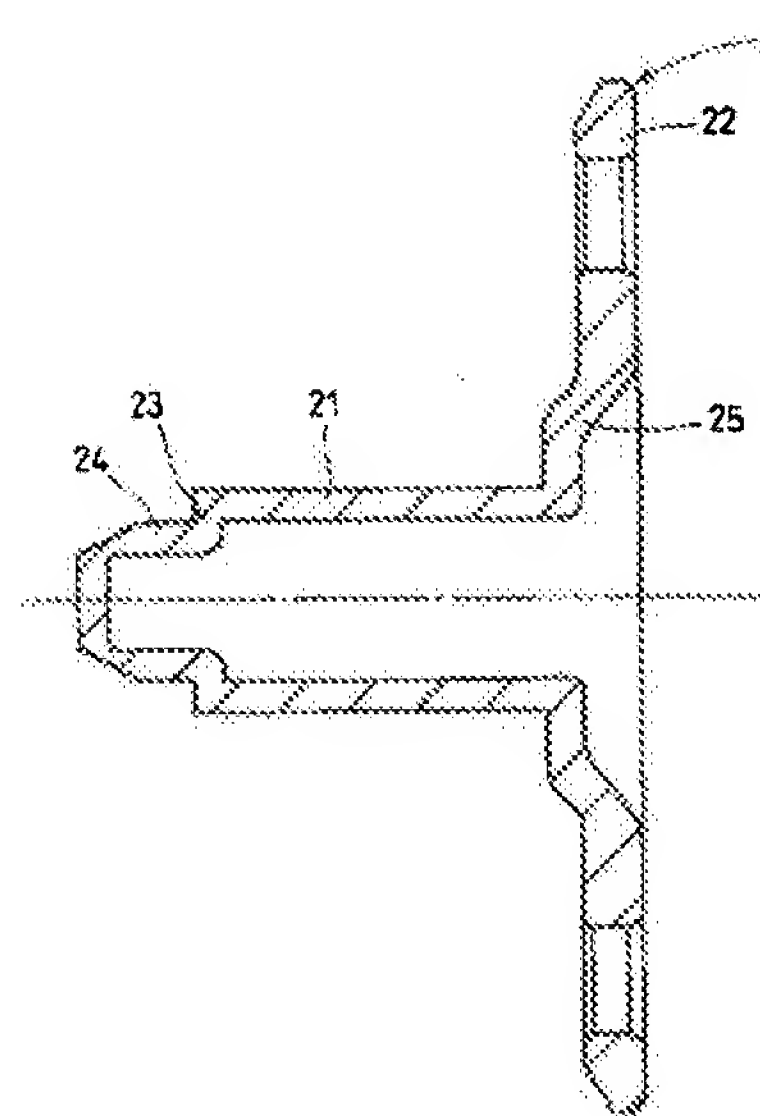
【符号の説明】

- 1 ハブホイール
- 2 軸体
- 21 軸部
- 22 フランジ
- 24, 53 締結部
- 25 屈曲部
- 3 転がり軸受
- 31, 32 内輪
- 33 外輪
- 34, 35 外輪軌道
- 36, 37 玉（転動体）
- 40 ナット
- 5 支持部材

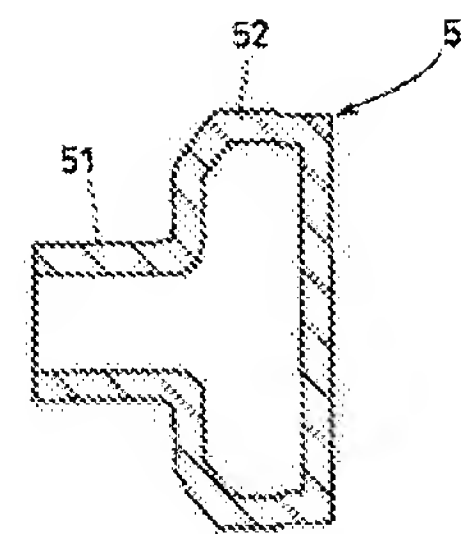
【図1】



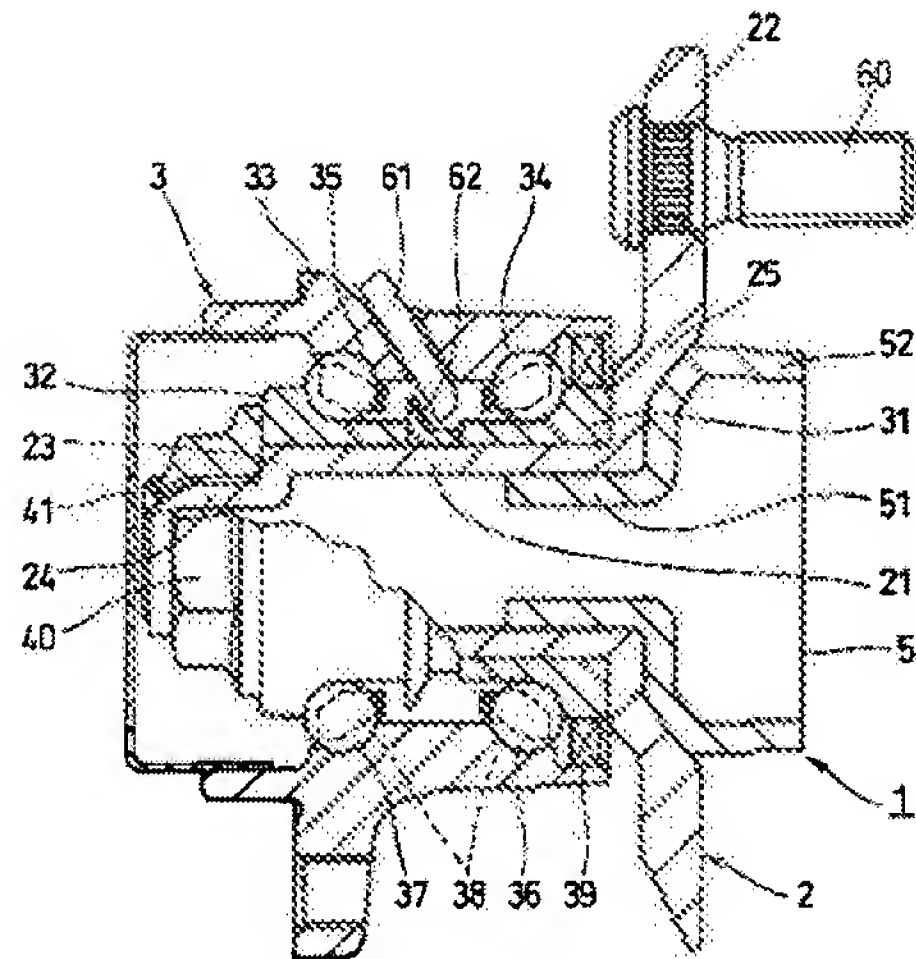
【図2】



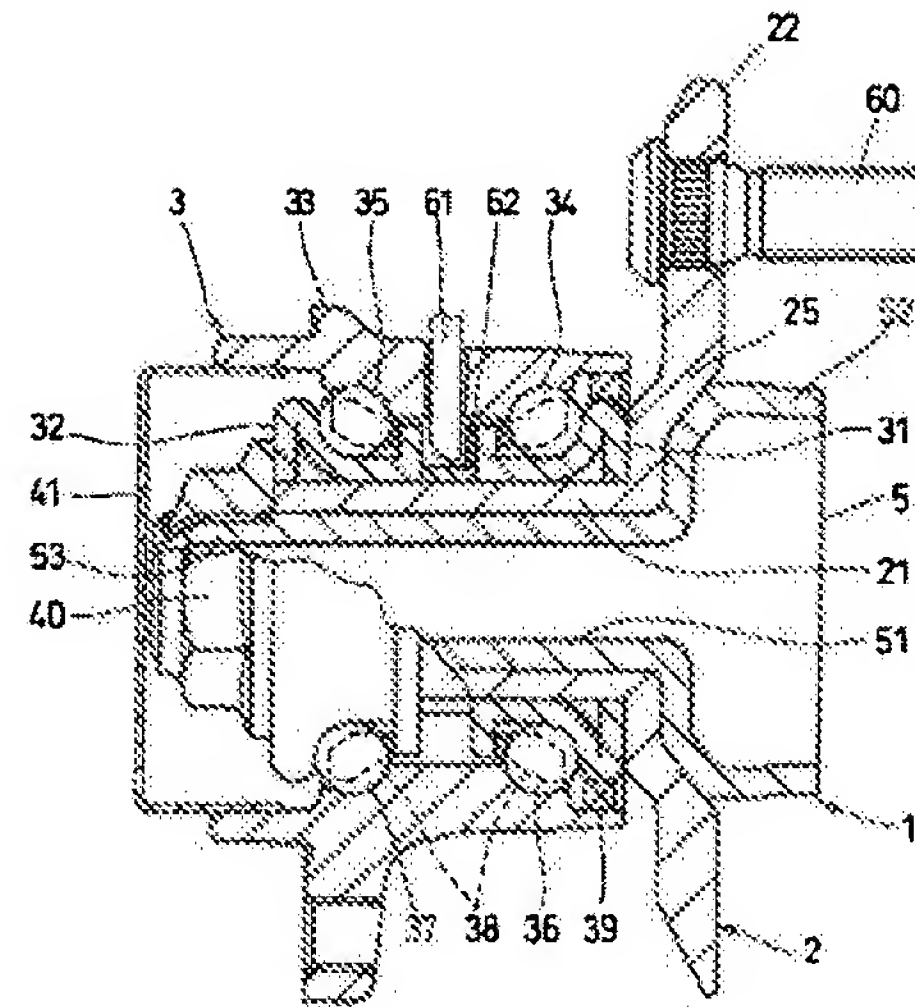
【図3】



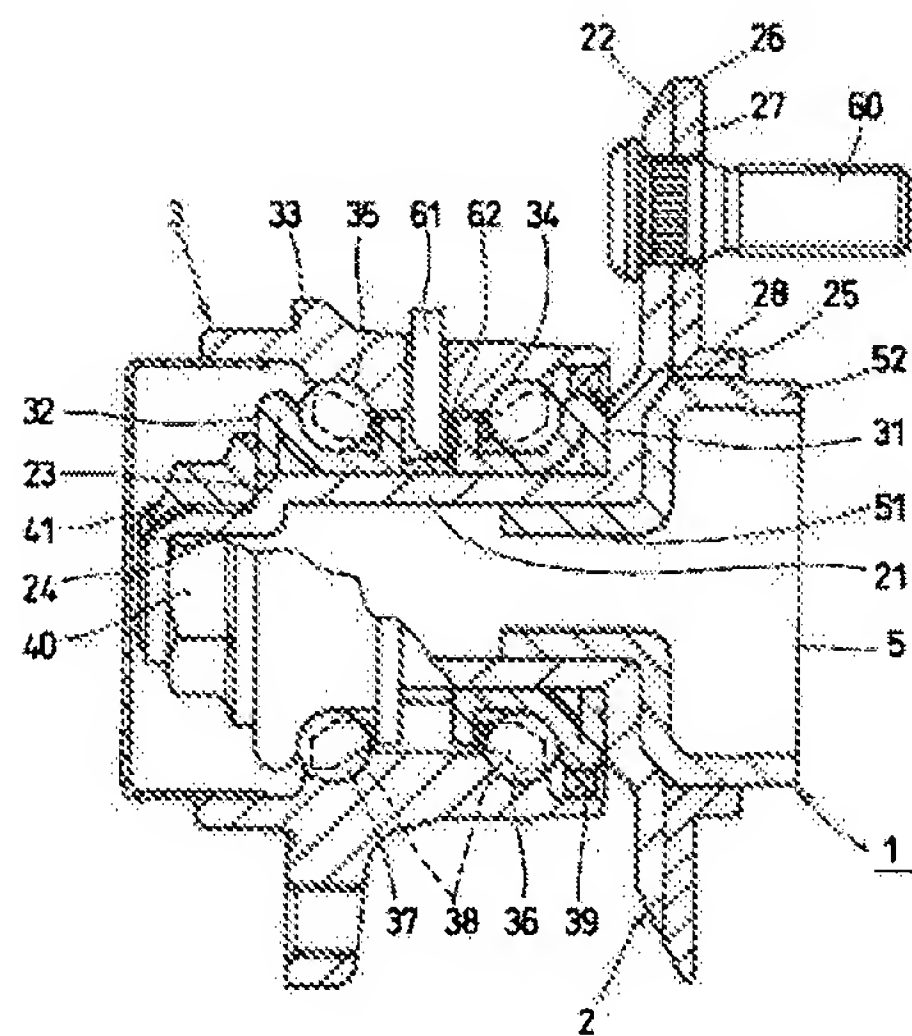
【図4】



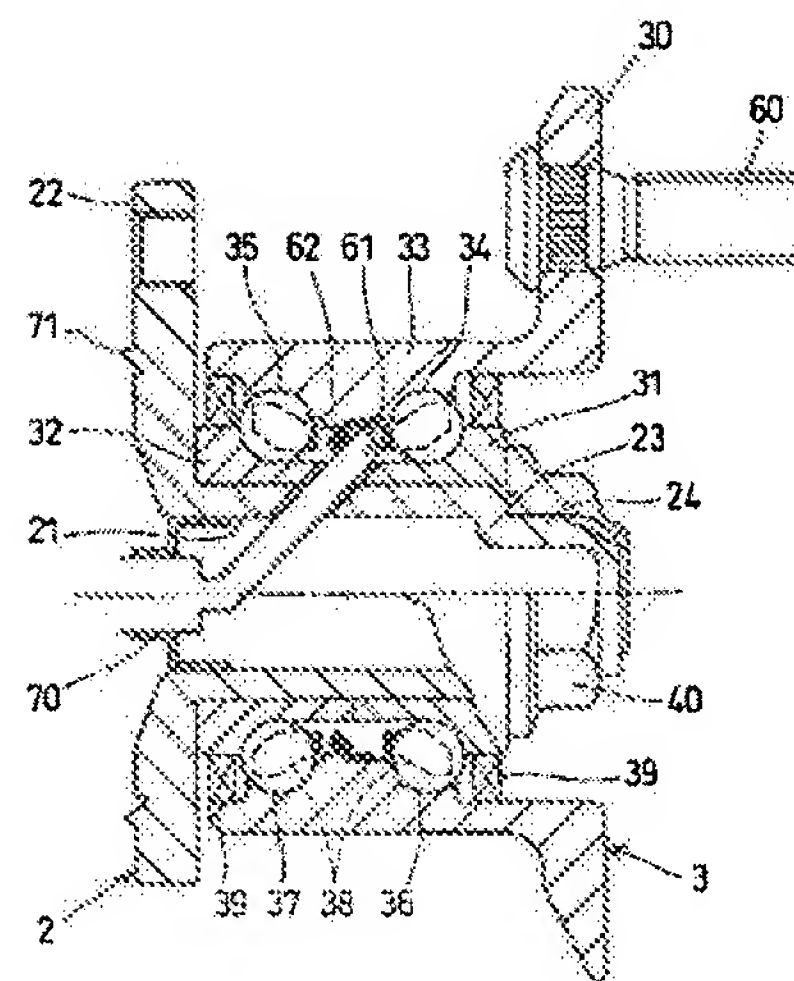
【図5】



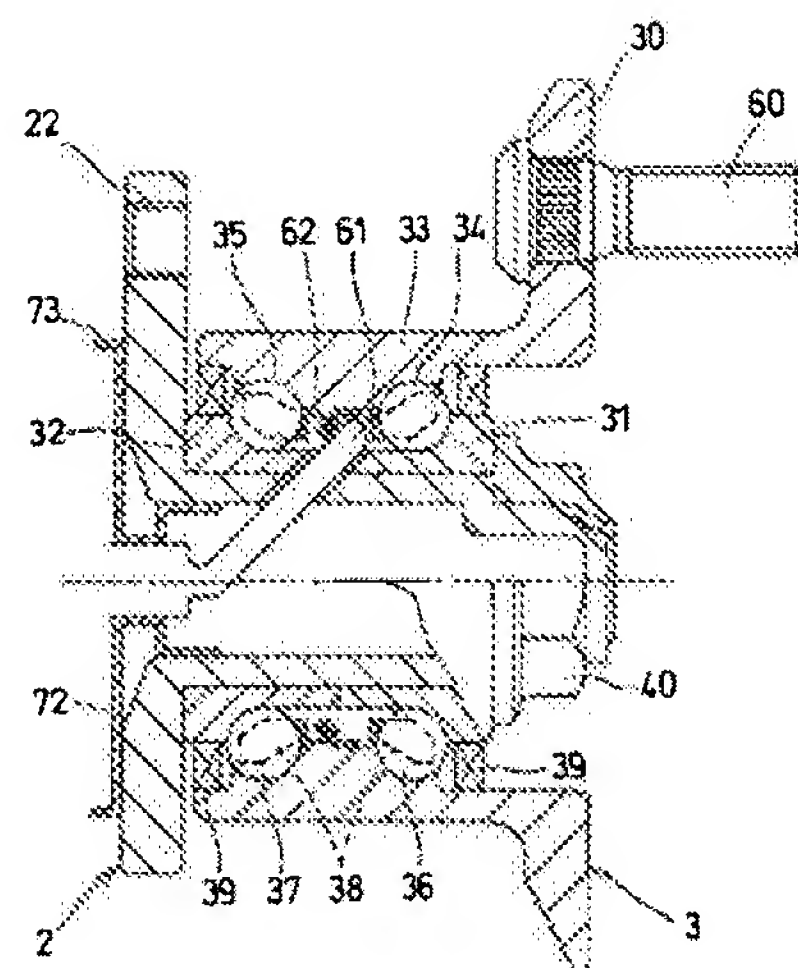
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.
F 1 6 C 35/063

識別記号

F I
F 1 6 C 35/063

キーワード (参考)

F ターム (参考) 3J012 AB04 BB03 BB05 CB01 FB10
HB01 HB02
3J017 AA02 BA10 CA01 DA01 DB02
HA02
3J101 AA01 BA10 BA21 BA50 BA53
BA54 BA70 DA05 EA01 EA13
EA41 EA43 EA44 FA08 FA32
FA60 GA55 GA60